

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-187326

(43)Date of publication of application : 25.07.1995

(51)Int.Cl.

B65G 1/04

(21)Application number : 05-336190

(71)Applicant : ITOKI CREBIO CORP

(22)Date of filing : 28.12.1993

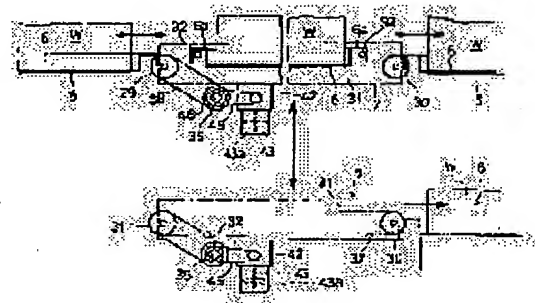
(72)Inventor : MATSUDA KUNIHARU  
KONISHI MASAO

## (54) CONTROL DEVICE FOR TRANSFERRING MECHANISM IN CARGO STORAGE DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate loss of motive power and time necessary to transfer a cargo when the cargo is loaded and transferred between a shelf and a transferring mechanism by transferring the cargo between a cargo receiving part and a large number of shelves by the transferring mechanism, revolving an endless belt arranged on the transferring mechanism, and locking/releasing a locking body arranged on the endless belt on/from the cargo (a tray).

**CONSTITUTION:** An absolute type encoder 43 having a rotor 43a to rotate by interlocking with an endless belt 32 is arranged in a transferring mechanism 7, and is interlocked so that the rotor 43a once rotates by one time revolution of the endless belt 32. Since a position of a locking body 32 can be detected from an address of the rotor 43a in the encoder 43, the locking body 32 can be speedily approached to a shelf 5 or a cargo receiving part 8. Since the encoder 43 is formed as an absolute address system, when it is restarted after electric power supply is once turned off, there is no need to return the locking body 32 to the origin.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.10.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-187326

(43) 公開日 平成7年(1995)7月25日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

B65G 1/04

識別記号

539

A 8819-3F

F I

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全9頁)

(21) 出願番号 特願平5-336190

(22) 出願日 平成5年(1993)12月28日

(71) 出願人 000139780

株式会社イトーキクレビオ

大阪市城東区今福東1丁目4番12号

(72) 発明者 松田 邦治

大阪市城東区今福東1丁目4番12号 株式  
会社イトーキクレビオ内

(72) 発明者 小西 雅夫

大阪市城東区今福東1丁目4番12号 株式  
会社イトーキクレビオ内

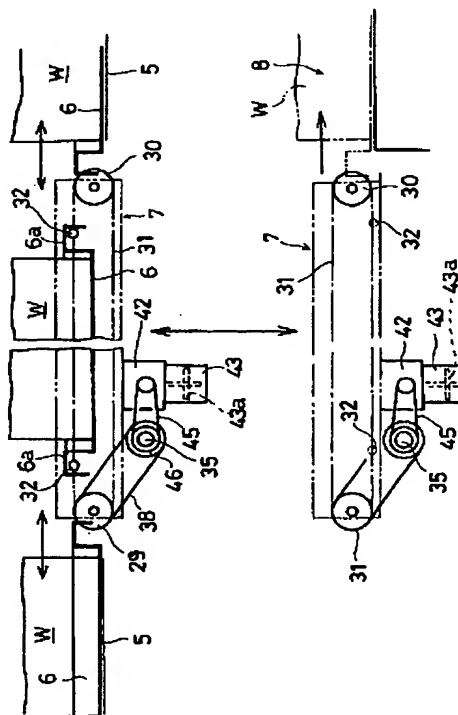
(74) 代理人 弁理士 石井 暁夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 荷物保管装置における移送機構の制御装置

(57) 【要約】

【目的】 荷受け部と多数の棚との間に移送機構にて荷物を移送し、移送機構に設けた無端帯を周回させて、無端体に設けた係止体を荷物(トレイ)に係脱させることにより、荷物を棚と移送機構との間に載せ変えるにおいて、荷物の移送に要する動力及び時間のロスをなくす。

【構成】 移送機構7に、無端帯32に連動して回転するロータ43aを備えたアブソリュート式エンコーダ43を設け、無端帯32の1回の周回でロータ43aが1回転するように連動させる。エンコーダ43におけるロータ43aの番地から係止体32の位置を検出できるため、係止体32を棚5や荷受け部8に素早く接近動させることができる。また、エンコーダ43が絶対番地方式であるため、一旦電源を切ってから再始動する場合、係止体32を原点復帰させる必要がない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の棚を上下多段状又は水平方向に沿って並列状等に設けた棚装置と、任意の棚の前面と荷受け部との間を移動自在な移送機構とを備え、前記移送機構に、前記各棚への荷物の出し入れ方向に沿って延びる無端帯を設け、該無端帯に、前記荷物に対する係止体を、前記無端帯の周回による当該係止体の荷物に対する係脱にて移送機構と棚との間に荷物を載せ変えるように設けて成る荷物保管装置において、前記移送機構に、前記無端帯の周回に連動して回転するローターを備えたエンコーダを、前記無端帯の 1 回の周回にてローターが 1 回転するように設け、該エンコーダにおけるローターの番地の検出にて無端帯における係止体の位置を検出するようにしたことを特徴とする荷物保管装置における移送機構の制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、多数の棚に移送機構を介して荷物を出し入れできるようにした荷物保管装置において、前記移送機構の制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】荷物保管装置の一例として、本願出願人が先の特許出願（特願平 4-273047 号）に記載したように、荷物収納用の棚を上下多段に形成した棚装置を相対向して設け、これら各棚に、出し入れ自在なトレーを介して荷物を収納するように構成し、更に、両棚装置で挟まれた部位にリフト式の移送機構を昇降自在に設け、この移送機構に、当該移送機構と任意の棚との間にトレーを載せ変えることにより、荷物を出し入れすることが行われている。

【0003】そして、移送機構から任意の棚に荷物を載せ変える手段として、移送機構に、荷物の出し入れ方向に沿って延びるチェーン等の無端帯を設け、この無端帯に、前記トレーに対する係止体を設け、無端帯の周回にて係止体をトレーに係脱させることにより、移送機構上のトレーを任意の棚に押し込んだり、任意の棚からトレーを移送機構に引き出したりすることが行われている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、チェーン等の無端帯の周回にて荷物（トレー）を移送機構と棚とに載せ変える構成にすると、例えばエアシリンダや油圧シリンダ等を使用した載せ変え手段に比べて構造を簡単にできるばかりか、棚装置を相対向して設けた場合であっても、無端帯を正転したり逆転したりするだけで、1 つの移し変え手段で両方の棚装置に荷物を簡単に移し変えできる利点を有する。

【0005】他方、この無端帯を利用した載せ変え手段では、係止体は任意の位置で停止し得るため、ある棚に荷物を出し入れしてから他の棚に荷物の出し入れする場合や、電源を切ってから再度始動する場合には、係止体

が荷物の出し入れをできる位置にあるようにしておく必要がある。このためには、例えば、移送機構に、係止体の位置を確認するためのリミットスイッチを設けて、各棚への荷物の出し入れを行うごとに係止体が原点位置に復帰するように無端帯を周回させて、次の移送に待機させるようにしていたが、これでは無端帯の無駄な動きが多く、動力及び時間のロスが多いと言う問題があった。

【0006】本発明は、この問題を解消することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明は、複数の棚を上下多段状又は水平方向に沿って並列状等に設けた棚装置と、任意の棚の前面と荷受け部との間を移動自在な移送機構とを備え、前記移送機構に、前記各棚への荷物の出し入れ方向に沿って延びる無端帯を設け、該無端帯に、前記荷物に対する係止体を、前記無端帯の周回による当該係止体の荷物に対する係脱にて移送機構と棚との間に荷物を載せ変えるように設けて成る荷物保管装置において、前記移送機構に、前記無端帯の周回に連動して回転するローターを備えたエンコーダを、前記無端帯の 1 回の周回にてローターが 1 回転するように設け、該エンコーダにおけるローターの番地の検出にて無端帯における係止体の位置を検出する構成にした。

## 【0008】

【発明の作用・効果】このように構成すると、無端帯の 1 回の周回とエンコーダにおけるローターの回転とが同期しているから、エンコーダにおけるローターの回転角度を検出する、換言すると、ローターにおける番地を検出することにより、無端帯の係止体が移送機構のどの位置にあるかを知ることができる。従って、一つの棚への荷物の出し入れが終わってから次の棚への出し入れ作業に移るに際しては、係止体が原点復帰するように無端帯を周回させなくても、係止体を荷物に対して即座に接近動させることができる。

【0009】この場合、エンコーダによって係止体の位置が分かっていることにより、無端帯を正転させた場合と逆転させた場合とでどちらが荷物に速く到達できるかが分かるから、動力及び時間の無駄をなくすることができる。ところで、エンコーダがインクリメンタル方式であると、パルスをカウントしてそのカウント数から位置を割り出せるに過ぎないため、電源を切って再始動する場合は一々原点復帰させなければならず、始動時の動力及び時間のロスが生じる。

【0010】これに対して本願発明におけるエンコーダはローターの番地を絶対番地としたアブソリュート式であるから、一旦電源を切って再始動する場合、ローターの番地から無端帯における係止体の位置を検出することができ、従って、始動時の動力及び時間のロスをなくすることができる。このように本願発明によると、始動時及

10

20

30

40

50

びその後において移送機構の動力及び時間をロスをなくして、効率的に荷物の出し入れをできる効果を有する。

#### 【0011】

【実施例】次に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1～図4で荷物保管装置1の全体を示している。この荷物保管装置1は、左右一対ずつの支柱4の内面に断面L字状の棚5を多段に設けて成る前棚装置2と、同じく左右一対ずつの支柱4の内面に断面L字状の棚5を多段に設けて成る後棚装置3とを相対向して設け、これら両棚装置2、3における任意の棚5に、浅い皿状のトレイ6を介して荷物Wを収納し得るように構成し、更に、これら両棚両棚装置2、3の開口面の間に、移送機構の一例としてのリフト7を昇降自在に配置している。

【0012】前記両棚装置2、3には、前両方向に開口した荷受け部8を設けている。前記リフト7は、水平状の基板7aとその左右両側縁から立ち上げた側板7bとを備えており、左右両側板7bにおける前後両端部の外面に、側面視横向き台形状のブラケット9をそれぞれ固着し、これら各ブラケット9における先端縁の上下両端に、支柱4に固着した平断面V字状のガイドレール10に接当する糸車状のガイドローラ11を回転自在に軸支することにより、リフト7が円滑に昇降するようにしている。

【0013】前記ブラケット9における上下中途部は内向き突状に折り曲げ形成されており、この内向き凸部9aに、反射式等の光電センサー12を設ける一方、前後棚装置2、3における相対向した一対の支柱4に、各棚5の高さに対応して反射テープ13を貼着している。また、前記リフト7の前後中間部下面には、断面下向きコ字状の補強部材14をその両端が突出するようにして固着し、この補強部材14の左右突出部に設けたアイボルト15に、昇降用ワイヤー16の一端をそれぞれ固定している。

【0014】前記左右両ワイヤー16は、荷物保管装置1における天井部に軸支した天プリー18に巻き掛けられており、両ワイヤー16を、荷物保管装置1の底面に軸支した姿勢変換用プリー20、21を介してドラム23に巻き掛けして、このドラム23を昇降用の減速機付モータ24で駆動することにより、リフト7を昇降するようにしている。モータ24には、その主軸の回転数をカウントするための昇降制御用ロータリーエンコーダ25を設けている。

【0015】図6、図9～図10に示すように、前記リフト7における左右両側板7bの内面には、その前後両端部を除いた部位に、前記トレイ6を載置するための支持板26を水平状に突出している。支持板26には、合成樹脂製等のスライダ27を固着している。また、リフト7の左右両側板7bの上端には、トレイ6の移動をガイドするためのガイド体28を固着している。

【0016】前記リフト7における左右両側板7bの一端の内面には第1スプロケット29を、他端の内面には第2スプロケット30をそれぞれ軸支して、これら左第1スプロケット29と第2スプロケット30との間に無端帯の一例としての移送チェーン31を巻き掛けし、この移送チェーン31に、例えば図5(B)に示すような手段で、係止体の一例として、トレイ6の前後両端に形成した下向き鉤部6aに嵌まり得る2本の係止バー32を取付けている。

【0017】2本の係止バー32の間隔はトレイ6における前後鉤部6aの間隔寸法と同じに設定しており、左右両移送チェーン31が同時に周回すると、2本の係止バー32が、棚5又は荷受け部8に載置したトレイ6における前後下向き鉤部6aに係合してトレイ6をリフト7に引き込んだり、トレイ6を棚5又は荷受け部8に押し込んだりできるようにしている。

【0018】左右移送チェーン31はそれぞれ支持板26の上下の箇所を周回するようにしている。前記第1スプロケット29が取付く左右両軸33にはそれぞれ第3スプロケット34が取付けられている一方、リフト7における一端寄り部位の内面に、左右方向に沿って延びる駆動軸35が軸受け36にて軸支されており、この駆動軸36の両端に固着した第4スプロケット37と前記第3スプロケット34とに第1駆動チェーン38を巻き掛けることにより、前記両移送チェーン31が同時に周回するようにしている。

【0019】更に、リフト7における一端寄り部位の下面のうち左右一側部に移送用の減速機付モータ39を固着し、このモータ39の回転軸に固定した第5スプロケット40と前記駆動軸35に設けた第5スプロケット40'との間に第5チェーン41を巻き掛けている。従って、モータ39を正逆回転させると、両移送チェーン29が同時に周回して係止バー32が前後棚装置2、3に向けて遠近移動する。

【0020】そして、前記リフト7の下面のうちモータ29を挟んだ反対側の側部に、減速機構42付のアプソリュート式エンコーダ43を設け、減速機42から突出した入力軸44に設けた従動プリー45と前記駆動軸35に設けた駆動プリー46との間にタイミングベルト47を巻き掛けしている。図7に示すように、前記エンコーダ43には、絶対番地式のローター43aが内蔵されており、前記減速機構42等により、両移送機構チェーン29が1回周回するとローター43aが1回転するように設定する。

【0021】前記リフト7における下面のうち前後両端寄り部位には、図11に示すように、断面した向きコ字状の補強枠48を固着している。以上の構成において、荷物Wを任意の収納する場合は、荷物保管装置1の前面及び背面に沿って走る搬送ベルト（図示せず）等にて、荷物Wが入ったトレイ6を荷受け部8に載置し、次い

で、リフト 7 を荷受け部 8 の高さまで移動し、それからモータ 39 にて両移送チェーン 31 を駆動し、両係止バー 32 をトレー 6 の前後下向き鉤部 6a に嵌め込むことにより、トレー 6 をリフト 7 に引き出す。

【0022】そして、移送チェーン 31 の駆動を停止してからリフト 7 を目的の棚 5 の前面まで昇降し、昇降を停止してから移送チェーン 21 を駆動することにより、トレー 6 を棚 5 に対して押し込み収納する。また、任意の棚 5 から荷物 W を取り出す場合は、上記と逆の操作を行う（これらの操作は荷物保管装置 1 に設けた制御装置を手動操作することによって行っても良いし、自動倉庫や自動工場の場合は中央制御装置で自動的に行う）。

【0023】この場合、リフト 7 のエンコーダ 43 におけるローター 43a の番地から係止バー 32 の位置を検出できるから、荷物搬送装置 1 の制御回路に、係止バー 32 と目的の棚 5 又は荷受け部 8 との距離を計算する回路と、移送チェーン 31 を正転させた方が速いか逆転させた方が速いか選択する回路を設けておくことにより、動力及び時間のロスを無くした状態で荷物 W を載せ変えることができる。また、荷受け部 8 又は棚 5 から荷物 W をリフト 7 に移送する距離も、エンコーダ 43 におけるローター 43a の回転を検出することによって制御できる。

【0024】更に、エンコーダ 43 がアブソリュート式でしかもローター 43a の回転と移送チェーン 31 の周回とが同期していることにより、ローター 43a の回転角度から係止バー 32 の位置が分るから、一旦電源を切ってから再始動する場合でも、一々移送チェーン 31 を原点復帰させなくても係止バー 32 を素早く移動させることができるのであり、始動時における動力及び時間のロスも皆無にすることができる。

【0025】上記の実施例は、係止バー 32 をトレー 6 の下向き鉤部 6a に係脱させるようにした場合であったが、荷物を載せ変える手段は上記の実施例に限らず、他の構造でも良いことは言うまでもない。また無端帯としてはチェーンに限らず、タイミングベルトでも良い。更に、本発明は、棚を横方向に併設した荷物保管装置 1 や、棚を縦横のマトリックス状に設けた荷物保管装置等にも適用できることは言うまでもない。

【0026】

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】本発明に係る荷物保管装置の側面図である。

【0028】

【図 2】荷物保管装置の正面図で、図 1 の II-II 視図である。

【0029】

【図 3】図 1 の III-III 視断面図である。

【0030】

【図 4】図 1 の VI-VI 視断面図である。

【0031】

【図 5】(A) は移送機構の概念図、(B) はチェーンへの係止バーの取り付け状態を示す図である。

【0032】

【図 6】リフトの一部斜視図である。

【0033】

【図 7】アブソリュート式エンコーダを上向きにした状態での斜視図である。

【0034】

【図 8】リフトの平面図である。

【0035】

【図 9】リフトの一侧部の拡大平面図である。

【0036】

【図 10】リフトの他側部の拡大平面図である。

【0037】

【図 11】(A) は図 8 の XI-XI 視側面図、(B) は A の B-B 視側面図である。

【0038】

【図 12】図 9 の XII-XII 視側面図である。

【0039】

【図 13】図 11 の XIII-XIII 視図である。

【0040】

【図 14】棚装置を荷物保管装置の内部から見た図である。

【0041】

【図 15】図 14 の XV-XV 視断面図である。

【0042】

【図 16】荷物の出し入れを示す図である。

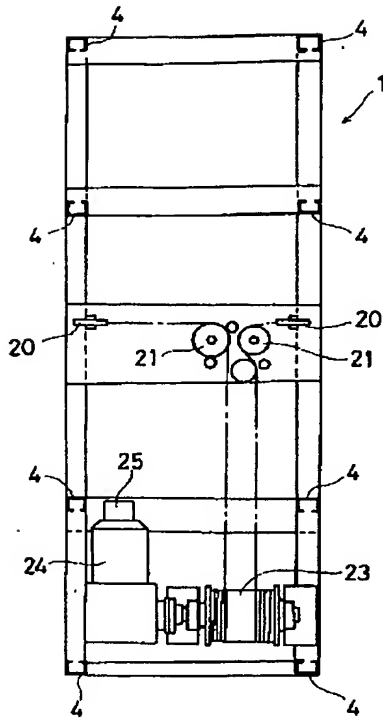
【0043】

【符号の説明】

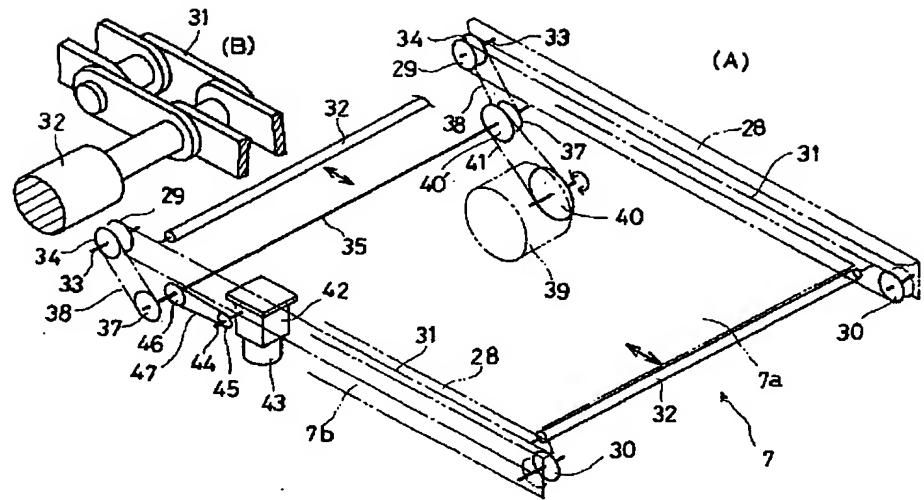
- 1 荷物保管装置
- 2 前棚装置
- 3 後棚装置
- 5 棚
- 6 トレー
- 6a 下向き鉤部
- 7 移送機構の一例としてのリフト
- 8 荷受け部
- 16 昇降用のワイヤー
- 24 昇降用モータ
- 31 無端帯の一例としての移送チェーン
- 32 係止バー
- 39 移送用モータ
- 43 エンコーダ
- 43a ローター



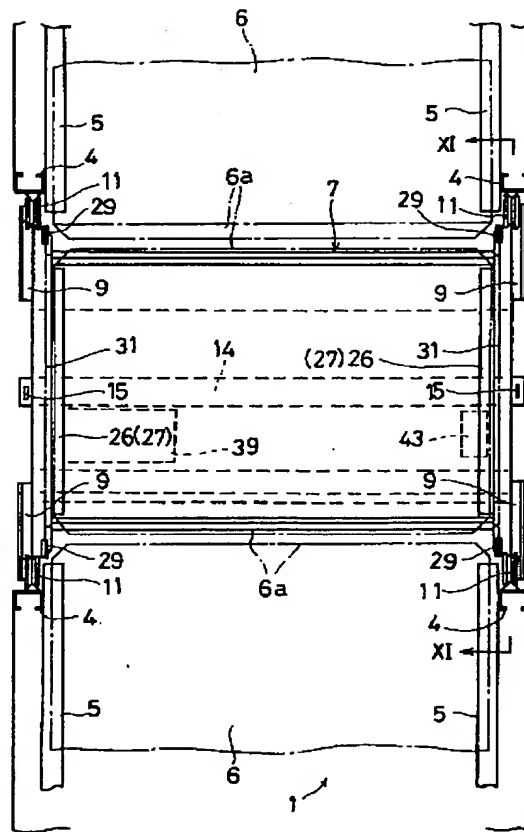
【図 4】



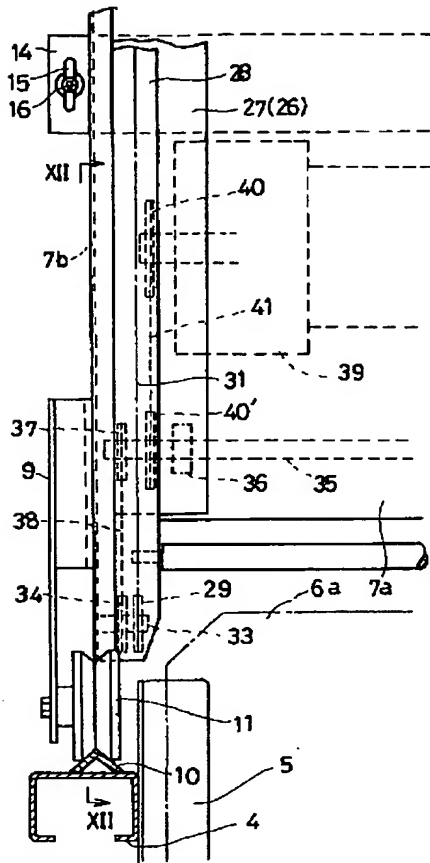
【図 5】



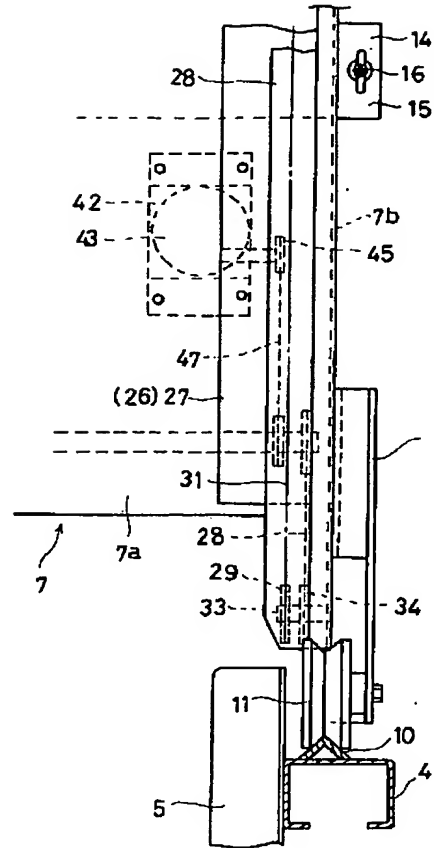
【図 8】



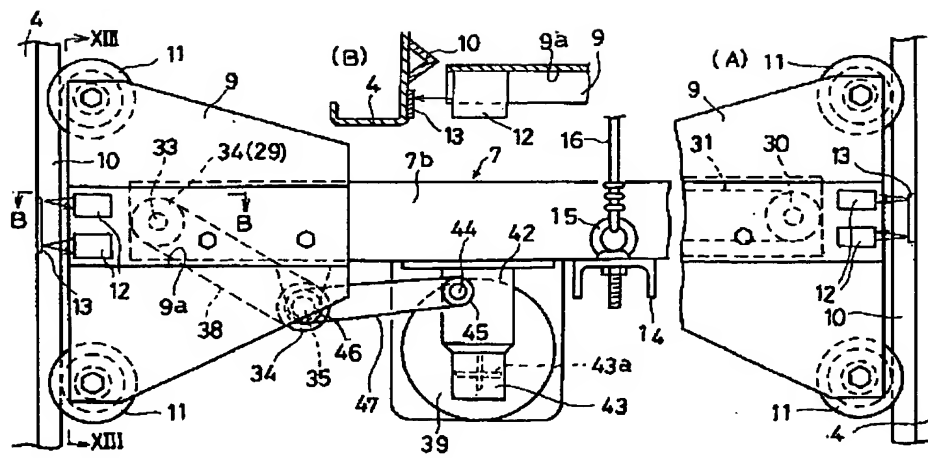
【図 9】



【図 10】

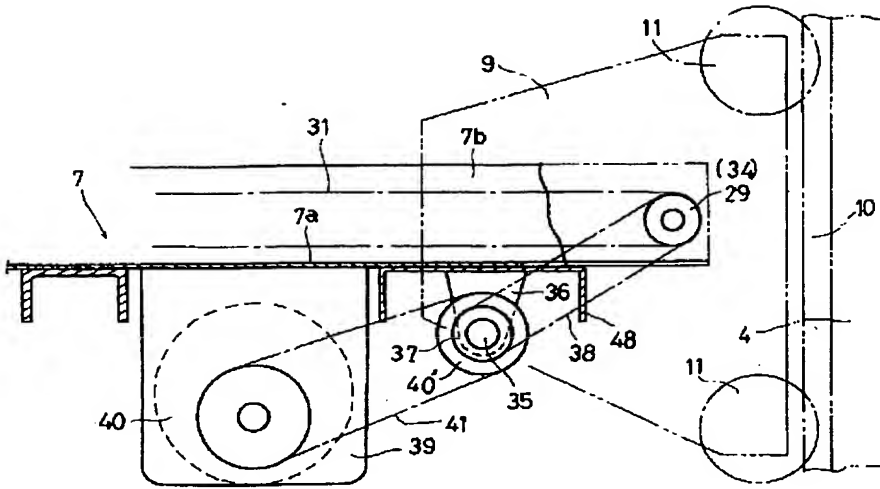


【図 11】

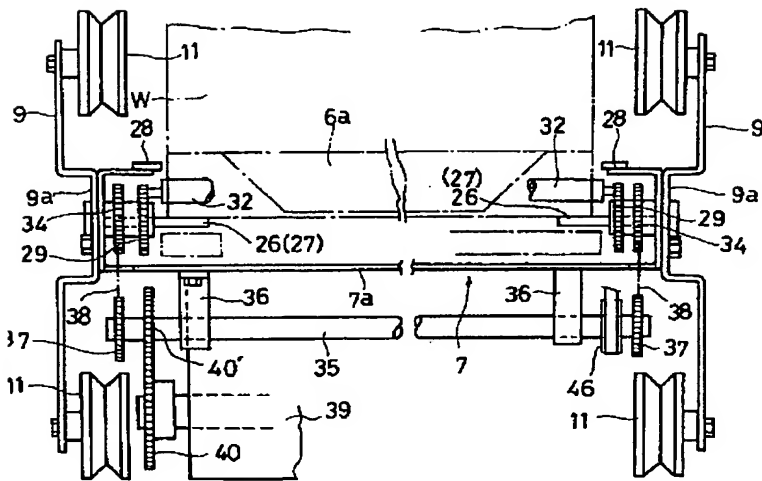




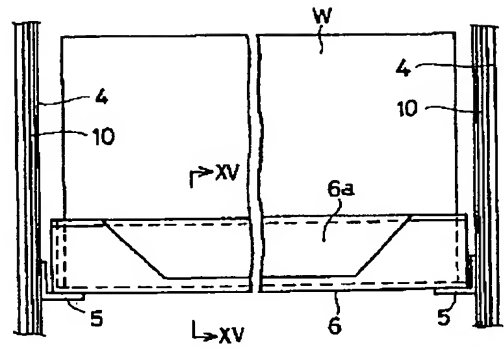
【図 12】



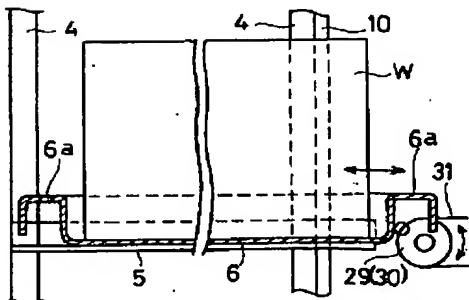
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【図 1 6】

